

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-171854

(43)Date of publication of application : 19.06.1992

(51)Int.Cl.

H01L 23/50

(21)Application number : 02-299523

(71)Applicant : NEC KYUSHU LTD

(22)Date of filing : 05.11.1990

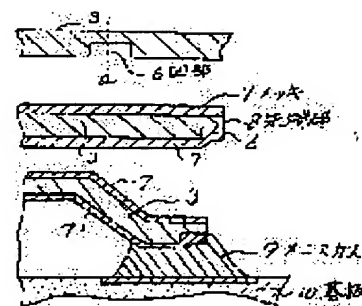
(72)Inventor : TAKASAKI YUKAKO  
MATSUDA MOTOAKI

## (54) LEAD FRAME FOR SEMICONDUCTOR DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the wettability with solder of the tip of an outer lead and to improve the soldering strength of the tip of the lead by a method wherein a recessed part is provided at a position, where a cutting separation of the lead is performed, on the lead for forming the outer lead of a lead frame.

**CONSTITUTION:** A lead frame has a recessed part 6 in the thickness direction of an outer lead 3 at a position, where a cutting separation of the lead 3 is performed, on the lead 3. After a sheathing plating 7 is applied to both main surfaces of the lead 3, the lead 3 is cut from almost the central line (a) of a part, in which the recessed part 6 is formed, of the lead 3. After a bending process of the lead goes through, a soldering mounting is performed on a substrate 10. Thereby, as the plating 7 is applied also to the recessed part 6 in the lead 3, a solder meniscus 9 spreads, the solder wetting of the tip of the lead is improved and the soldering strength of the lead tip is also improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-171854

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 01 L 23/50

識別記号 庁内整理番号  
N 8418-4M

⑬ 公開 平成4年(1992)6月19日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 半導体装置用リードフレーム

⑮ 特 願 平2-299523

⑯ 出 願 平2(1990)11月5日

|         |            |                |             |
|---------|------------|----------------|-------------|
| ⑰ 発 明 者 | 高 崎 由 佳 子  | 熊本県熊本市八幡町100番地 | 九州日本電気株式会社内 |
| ⑱ 発 明 者 | 松 田 元 秋    | 熊本県熊本市八幡町100番地 | 九州日本電気株式会社内 |
| ⑲ 出 願 人 | 九州日本電気株式会社 | 熊本県熊本市八幡町100番地 |             |
| ⑳ 代 理 人 | 弁理士 内 原 晋  |                |             |

明 細 書

発 明 の 名 称

半導体装置用リードフレーム

特 許 請 求 の 範 囲

半導体装置の外部リードの先端を形成する切断分離予定位置に、凹部を設けたことを特徴とする半導体装置用リードフレーム。

発 明 の 詳 細 な 説 明

〔産業上の利用分野〕

本発明は半導体装置用リードフレームに関し、特に外部リードの形状に関する。

〔従来の技術〕

従来の半導体装置では、第3図(a)に示すように、放射状に広がっている多数の外部リード3が、タイバー部2及びフレーム部1で互いに連結されており、その間は凹部を有さないストレートな平面形状で構成されている。第3図(b)にお

いて、半導体素子11は、アイランド4に固着された後、樹脂封止によりパッケージ部5が構成される。その後、外部リード3の半田付性を良好なものとする為に、この外部リード3に鉛又は錫・鉛合金めっき7が施される。半導体装置は、その後タイバー部2が切断され、外部リード先端が第3図(a)の破線aの位置で切断され、第3図(b)の状態となり、そして外部リード3は曲げ加工され、第3図(c)の状態となる。

完成した半導体装置は、第3図(d)に示すように、プリント基板10に半田付実装される。切断分離した後の外部リード3の先端部8の切断面には、外装めっき7が被覆していない。その為、半田付実装後の半田メニスカス9は、第3図(d)に示すように小さく、リード先端部の半田付性が悪い。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の半導体装置のリードフレームでは、外部リード3の先端を形成するために切断分離を行った場合、切断面には錫、或は錫・鉛合金の外装め

っきが被覆していない。

そのため、切断面の半田濡れが悪く、半田付強度が劣化すると共に、半田付後の外觀検査において、リード先端方向から半田メニスカスを認識することが難しく正確な検査ができないという問題点があった。

本発明の目的は、前記問題点を解決し、リード先端部の半田付性が良好になるようにした半導体装置用リードフレームを提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の半導体装置用リードフレームの構成は、外部リードの切断分離予定位置に、凹部を設けていることを特徴とする。

〔実施例〕

次に本発明について図面を参照して説明する。

第1図(a)は本発明の一実施例の半導体装置用リードフレームの平面図である。

第1図(a)において、本実施例のリードフレームは、外部リード3の切断分離位置に、厚み方向の凹部を有する。外部リード3の切断分離位置

3の切断分離予定位置に幅方向の凹部8'を有する。この場合、外部リード3は破線aの位置で切断分離がなされ、その形状は第2図(b)のようになる。第2図(b)のB1-B2線の断面を、第2図(c)に示す。本実施例のリード先端部8には、外装めっき7は施されていないが、凹部8の先端部8-aにはめっきが施されており、前記一実施例と同様の効果を有する。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明は、リードフレームの外部リードを形成するために切断分離を行う位置に、凹部を設けたことによって、リード先端の半田濡れ性が良くなり、半田付強度が向上するという効果を有する。

図面の簡単な説明

第1図(a)は本発明の一実施例の半導体装置用リードフレームを示す平面図、第1図(b)は第1図(a)の凹部のある外部リードの断面図、第1図(c)は第1図(b)の外部リードをめ

を破線aで示している。第1図(b)に示すように、凹部8が形成されており、このほぼ中央線の破線aで切断される。この切断の前に、外装めっき7が両主面に施される。

第1図(c)に示すように、封入後、外装めっき7を施した半導体装置の断面図である。第1図(d)に示すように、リードの曲げ工程を経た後の半導体装置を、基板10に半田付実装した場合が示されている。外装めっき7は、外部リード3の凹部8にも被覆されている為、半田メニスカス8が広がり、半田濡れが良くなっており、半田付強度も向上する。

以上、第3図(a)乃至第3図(d)と、本実施例とが同様の部分については、説明を割愛した。

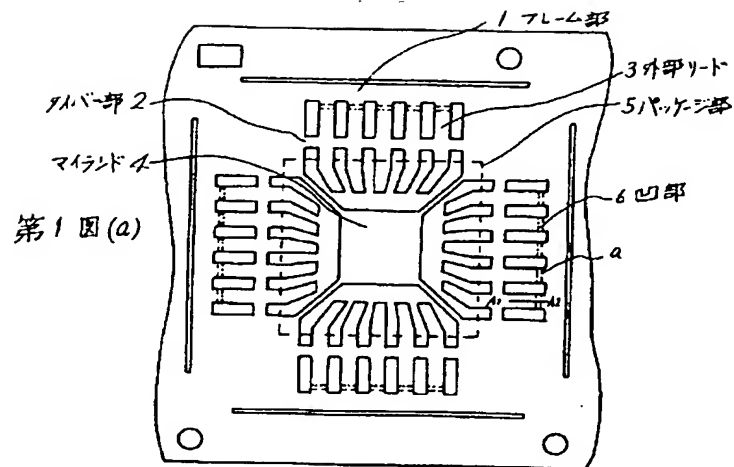
続いて、本発明の他の実施例について説明する。

第2図(a)は、本発明の他の実施例のリードフレームの平面図である。第2図(a)において、本実施例は、リードフレームの外部リード

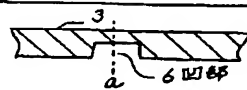
きし、切断した状態を示す断面図、第1図(d)は第1図(c)の外部リードを基板に半田付けした状態を示す断面図、第2図(a)は本発明の他の実施例のリードフレームを示す平面図、第2図(b)は第2図(a)のリードフレームを切断後の状態を示す斜視図、第2図(c)は第2図(b)のB1-B2線に沿って切断して見た断面図、第3図(a)は従来のリードフレームを示す平面図、第3図(b)乃至第3図(d)は従来の半導体装置用リードフレームを用いて、半導体装置を製造し、実装する状態を順に示した断面図である。

1…フレーム部、2…タイバー部、3…外部リード、4…アイランド、5…樹脂封止部、6、8'…凹部、7…外装めっき、8、8a…外部リード先端、9…半田メニスカス、10…プリント基板。

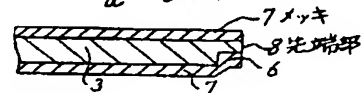
代理人 弁理士 内 原 晋



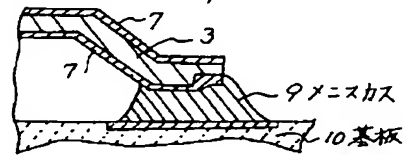
第1図(a)



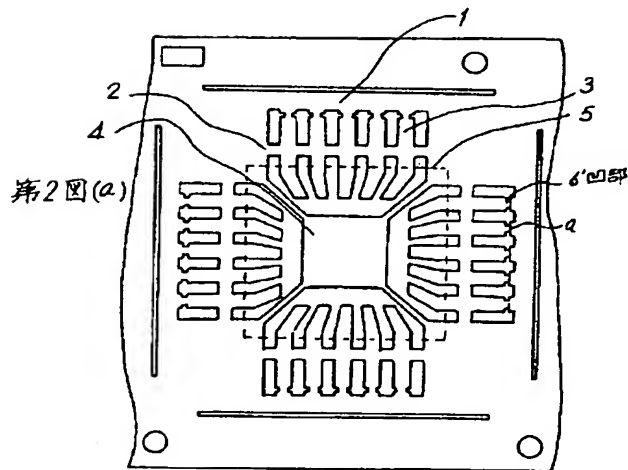
第1図(b)



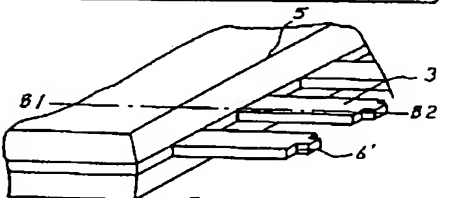
第1図(c)



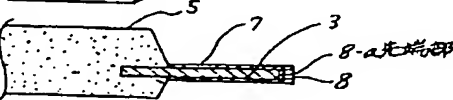
第1図(d)



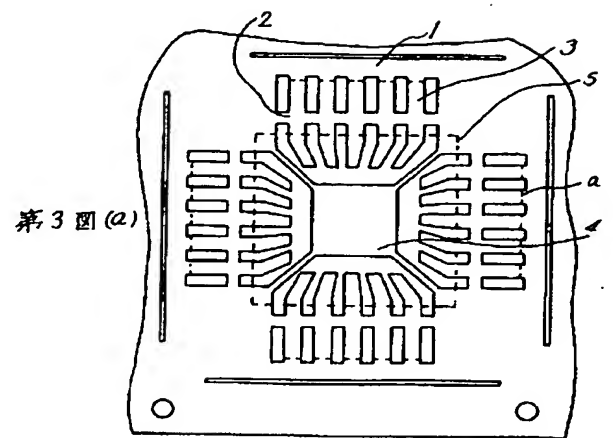
第2図(a)



第2図(b)



第2図(c)



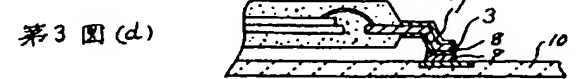
第3図(a)



第3図(b)



第3図(c)



第3図(d)